

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 1 月 15 日 (15.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/005851 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G01C 21/00, G08G 1/005
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008283
(22) 国際出願日: 2003 年 6 月 30 日 (30.06.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2002-195049 2002 年 7 月 3 日 (03.07.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立
行政法人通信総合研究所 (COMMUNICATIONS RE-
SEARCH LABORATORY, INDEPENDENT ADMIN-
ISTRATIVE INSTITUTION) [JP/JP]; 〒184-8795 東京
都 小金井市 貫井北町 4-2-1 Tokyo (JP). 株式会社

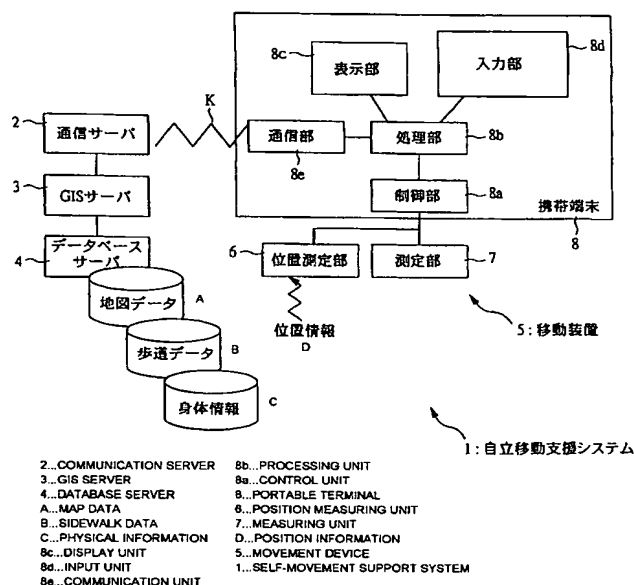
ティージー情報ネットワーク (TG INFORMATION
NETWORK CO., LTD.) [JP/JP]; 〒163-1022 東京都 新
宿区 西新宿 3 丁目 7 番 1 号 新宿パークタワー 2 2 階
Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 矢入 郁子
(YAIRI, Ikuko) [JP/JP]; 〒184-8795 東京都 小金井市
貫井北町 4-2-1 独立行政法人通信総合研究所内
Tokyo (JP). 桑原 靖 (KUWAHARA, Osamu) [JP/JP]; 〒
163-1022 東京都 新宿区 西新宿 3 丁目 7 番 1 号 新宿
パークタワー 2 2 階 株式会社ティージー情報ネッ
トワーク内 Tokyo (JP). 吉岡 裕 (YOSHIOKA, Hiroshi)
[JP/JP]; 〒163-1022 東京都 新宿区 西新宿 3 丁目 7 番
1 号 新宿パークタワー 2 2 階 株式会社ティージー
情報ネットワーク内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: SELF-MOVEMENT SUPPORT SYSTEM, ITS METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 自立移動支援システム、その方法および記録媒体



(57) Abstract: A self-movement support system (1) uses physical information, entered from a portable terminal (8), to calculate the optimum guide path from sidewalk data according to the physical information, creates a digital map by combining calculated data with map data, and sends the map to the portable terminal (8) for displaying the guide path. The guide path displayed on the map, which provides physically handicapped persons with detailed information, manages the lines on both sides along town blocks and displays on which sidewalk, right or left, to pass. This allows the optimum guide path to be set quickly and reliably according to the degree of each user's physical handicap.

(57) 要約: 自立移動支援システム 1 は、携帯端末 8 から入力された身体情報から、その身体情報に応じた最適な案内経路を歩道データから算出し、地図データに合成して電子地図を作成し、携帯端末 8 に送信して案内経路を表示させる。地図上に表示される案内経路は、障害者向けにより詳

[続葉有]



(74) 代理人: 筒井 大和 , 外(TSUTSUI,Yamato et al.); 〒160-0023 東京都 新宿区 西新宿 8 丁目 1 番 1 号 アゼリアビル 3 階 筒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書・説明書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

自立移動支援システム、その方法および記録媒体

5 技術分野

本発明は、自立移動支援システム、その方法および記録媒体に関し、特に、障害者、および高齢者のバリアフリー移動支援に適用して有効な技術に関するものである。

10 背景技術

障害者、高齢者の移動支援を行うには、あるエリアや目的地までの経路に関するバリア、バリアフリー情報の提供が要求される。このバリア、バリアフリーの定義は、各ユーザの身体状況に依存して異なっており、たとえば、車いす利用者にとってはバリアとなる歩道橋も、視覚障害者
15 にとっては安全なバリアフリー施設となりうる。つまり、個々のユーザの身体状況に合わせた情報の提供が重要となっている。

バリア情報を提供するシステムとして、たとえば、特開2000-331005号公報に示されるように、出発地、目的地、外出条件などの検索条件に基づいてホームヘルパーなどが収集したバリア情報のデータ
20 ベースから最適な経路を検索し、ファックスなどの書面、あるいはモバイル端末などに提供するものが知られている。

ところが、上記のようなバリア情報の提供技術では、次のような問題点があることが本発明者により見い出された。

歩道を中心とした歩行者が通れる道は日々変わっており、このような
25 変化の激しいバリア情報は頻繁に更新しなければならず、工数、ならびにコストが非常に高くなってしまいうという問題がある。

また、検索された出発地から目的地までの経路においても、自動車を中心とした一般的な地図データにより示されるものであり、歩行者を中心とした歩道などの詳細な情報を得ることができない。

そのため、たとえば、歩道が車道の左右にある場合、いずれの歩道を使用するかなどは利用者が判断しなければならず、状況に応じたナビゲーションができないという問題がある。

5 本発明の目的は、各障害状況に応じて最適な案内経路を設定することのできる自立移動支援システム、その方法および記録媒体を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、案内経路の算出に用いる属性情報を低コストで、かつ短時間に更新し、信頼性の高い情報を得ることのできる自立移動支援システム、その方法および記録媒体を提供することにある。

10

発明の開示

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

15 本発明の自立移動支援システムは、歩道データ、および地図データを格納するデータベースと、通信回線を介して受け取った移動支援情報に基づいてデータベースを検索し、各種障害状況に応じた目的地までの歩道の案内経路を歩道データから算出し、該案内経路を地図データに合成した電子地図を出力する情報処理手段とを備えたことを特徴とする。

20 また、本発明の自立移動支援システムは、通信回線に接続され、情報処理手段から受け取った電子地図を表示する通信端末を設けたことを特徴とする。

さらに、本発明の自立移動支援システムは、歩道データ、および地図データを格納するデータベースと、通信回線を介して受け取った移動支援情報に基づいてデータベースを検索し、各種障害状況に応じた目的地
25 までの歩道の案内経路を歩道データから算出し、案内経路を地図データに合成した電子地図を出力する情報処理手段と、通信回線に接続され、情報処理手段から受け取った電子地図を表示する通信端末を備えた移動手段とよりなることを特徴とする。

また、本発明の自立移動支援システムは、前記移動手段は移動経路の

属性情報を収集する情報測定手段を備えたことを特徴とする。

さらに、本発明の自立移動支援方法は、身体情報、および目的地を通信端末から入力するステップと、通信端末から入力された身体情報とデータベースに格納された歩道データに基づいて、身体情報に応じた歩道
5 の案内経路を算出するステップと、算出した案内経路をデータベースに格納された地図データに合成し、電子地図として出力するステップと、案内経路が示された電子地図を通信端末に表示するステップとを有することを特徴とする。

また、本発明の自立移動支援方法は、前記通信端末に表示された電子
10 地図の案内経路は、通行する歩道を指定して表示することを特徴とする。

さらに、本発明の自立移動支援方法は、前記案内経路を算出するステップは、同じ程度の身体情報を有する複数のユーザが通った歩道を優先して算出することを特徴とする。

また、本発明の自立移動支援方法は、移動手段が移動した経路の属性
15 情報を情報測定部により自動的に収集するステップと、収集した属性情報を情報処理手段に送信するステップと、受け取った属性情報に基づいて、データベースに格納された歩道データを更新するステップとを有することを特徴とする。

さらに、本発明の自立移動支援方法は、前記歩道データを更新するス
20 テップが、受け取った属性情報が、調査済みのエリアか否かを判断するステップと、調査済みのエリアの際に、既存のエリアの歩道データに収集した属性情報を割り当て処理し、データベースに格納された歩道データを更新するステップと、未調査のエリアの場合には、地図データにおける街区、歩道地図の位置情報などから歩道データを新たに作成し、デ
25 ータベースに格納するステップとを有することを特徴とする。

また、本発明の記録媒体は、データベースに格納された歩道データに基づいて、通信端末から入力された身体情報、および目的地に応じた歩道の案内経路を算出するステップと、算出した案内経路を前記データベースに格納された地図データに合成し、電子地図として出力するステッ

プとをコンピュータシステムに実行させるプログラムを記録したことを特徴とする。

図面の簡単な説明

- 5 図1は、本発明の一実施の形態による自立移動支援システムの構成を示す説明図、図2は、図1の自立移動支援システムを用いた経路検索のフローチャート、図3は、図1の自立移動支援システムを用いてユーザが属性情報を収集する際の一例を示すフローチャート、図4は、図1の自立移動支援システムを用いて調査員が属性情報を収集する際の一例を示すフローチャート、図5は、図1の自立移動支援システムによって経路を検索した際の経路案内の表示例である。
- 10

発明を実施するための最良の形態

本発明を詳細に説明するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

- 15 なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

本実施の形態において、自立移動支援システム1は、通信サーバ（情報処理手段）2、GISサーバ（情報処理手段）3、データベースサーバ（データベース）4および移動装置5などから構成されている。

- 20 GISサーバ3には、通信サーバ2が接続されている。このGISサーバ3は、通信サーバ2を介してインターネットやイントラネットなどの通信回線Kに接続される。

- また、GISサーバ3には、データベースサーバ4が接続されている。このデータベースサーバ4には、地図データ、歩道データ、身体情報などの各種障害者や高齢者などの自立的移動を支援する各種情報が蓄積されている。
- 25

地図データは、一般的な地図データであり、身体情報（移動支援情報）は、各ユーザにおける住所、性別、年齢層、障害状態などの個人情報である。

歩道データは、属性情報と幾何情報とからなる。これら属性情報、および幾何情報は、それぞれ関連付けられてデータベースサーバ4に格納されている。属性情報は、後述する位置測定部6、ならびに測定部7が測定した各種の情報からなる。

- 5 幾何情報は、歩道、歩道橋などのユーザが移動する際に通る様々な経路情報を表現するライン情報、ならびに携帯端末8などから入力される各種情報障害物、ベンチ、トイレなどの地点情報を表現するポイント情報などから構成される。

- 移動装置5は、たとえば、車いす（移動手段）などに搭載されており、
10 該移動装置5は、位置測定部（情報処理手段）6、測定部（情報処理手段）7、および携帯端末（通信端末）8などから構成されている。

位置測定部6は、GPS（Global Positioning System）衛星の測位誤差を補正したD（Differential）-GPS補正データを利用して車いすの現在位置を検出する。

- 15 この位置測定部6には、マップマッチング技術が備えられており、取得した現在位置の座標情報を数十cm以下の誤差に抑えることにより、歩道レベルまで向上させている。

測定部7は、傾斜測定部、距離測定部、方位測定部、ならびにスピード測定部などから構成されている。

- 20 傾斜測定部は、車いすの傾きを測定することにより、歩道上の段差、傾きなどを測定する。距離測定部は、車いすの移動距離を測定し、方位測定部は、車いすの進行方向の方位を測定する。スピード測定部は、該車いすの車速や加速度などを測定する。

- そして、これら位置測定部6、傾斜測定部、距離測定部、方位測定部、
25 ならびにスピード測定部が測定した属性情報は、携帯端末8に出力される。携帯端末8は、たとえば、ノートパソコンなどからなり、制御部8a、処理部8b、表示部8c、入力部8d、ならびに通信部8eなどから構成される。携帯端末8は、通信部8eによって通信回線Kを介してGISサーバ3に接続され、属性情報などをGISサーバ3に送信する。

また、携帯端末 9 は、ナビゲーション機能を有しており、G I S サーバ 3 から提供されるナビゲーション情報に基づいて目的地までの経路をナビゲーションする。

次に、本実施の形態における作用について説明する。

- 5 始めに自立移動支援システム 1 によって最適な経路を検索する場合について、図 2 のフローチャートを用いて説明する。

- まず、ユーザは予め G I S サーバ 3 にアクセスし、登録ページから個人情報を入力し、ユーザ名、パスワードを取得する入力する。個人情報
は、たとえば、住所、性別、年齢層、障害状態などである。これら情報
10 はデータベースサーバ 4 に格納されとともに、入力された個人情報から、障害状況の初期値が設定される。

そして、ユーザは取得したユーザ名、パスワードによってログイン処理（認証処理）を行う（ステップ S 1 0 1）。

- その後、出発地、ならびに目的地を設定する（ステップ S 1 0 2）。
15 ログイン処理が終了すると、携帯端末 8 は、データベースサーバ 4 の地図データベースから地図データを取り込む。

これにより、表示部 8 c には位置測定部 6 によって取得されている車いすの現在地、およびその周辺部の地図が表示される。また、表示された地図は、任意に縮尺率を変更して表示することができる。

- 20 この場合、位置測定部 6 によって取得されている車いすの現在地が出発地点となるが、表示部 8 c に表示された地図上のある位置を任意にクリックしたり、あるいはツリー上の地名リストなどから出発地を任意に選択して設定するようにしてもよい。

- また、目的地を設定する際には、表示部 8 c に表示された地図上のある位置を任意にクリックしたり、あるいはツリー上の地名リストなどから
25 出発地を任意に選択する。

その後、ユーザは、携帯端末 8 から検索条件の設定を行う（ステップ S 1 0 3）。この設定は、たとえば、「快適さ優先」や「時間優先」などの項目を選択する。

また、より詳細な検索条件を設定する際には、表示部 8 c に経路詳細設定画面を表示させ、各属性（路面状態、交通量の多さ、坂道、一方通行など）について「通りやすい」、「普通」、「通りにくい」などを設定するようにしてもよい。

- 5 検索条件の設定が終了すると、GISサーバ 3 は、入力された検索条件、およびデータベースサーバ 4 の歩道データなどに基づいて最適な経路を検索する（ステップ S 1 0 4）。経路検索は、たとえば、概知のダイクストラ法などを用いて算出する。

- 10 目的地までの経路が算出されると、その経路がデータベースサーバ 4 の地図データに合成されて電子地図となり（ステップ S 1 0 5）、該電子地図が携帯端末 8 に送信される。電子地図を受け取った携帯端末 8 は、経路が描画された地図を表示部 8 c に表示される（ステップ S 1 0 6）。

- 15 また、表示部 8 c には経路とともに地図を表示するだけでなく、音声通知や交差点地図拡大などのピンポイントディスプレイ機能などによる案内を付加するようにしてもよい。

ここで、地図上に表示される案内経路について説明する。

案内経路は、障害者向けにより詳細な情報を提供するため、通常自動車用に作成されている道路中心線を基本としたデータでなく、歩行者用を中心とする歩道のネットワークが構築されている。

- 20 歩道は、自動車用道路の両側に設けられている場合が多いので、街区に沿って両側のラインを管理し、図 5 に示すように、左右いずれの歩道を通るか表示する。

- 25 たとえば、図 5 に示した A 地点では、わざわざ横断歩道を渡り、左側の歩道から対向する右側の歩道に経路を変えるように案内している。これは、歩道データにより、右側の歩道のみ的車いすがすれ違うのに必要な、1 6 0 c m 程度以上の道幅を有していることが確認されたからである。

また、図 5 の B 地点では、再び左側の歩道に経路を変えるように指示している。この場合、左側の歩道には車道との間に段差が設けられてい

るが、右側の歩道には段差がなく、移動に危険が伴うからである。

このB地点から目的地にかけては、図中に示した点線の経路が明らかに近道であるが、ここでは、該点線の経路を案内せずに遠回りとなるC地点を経由した経路を案内している。これは、点線の経路上に放置自転車などが多いために車いすによる移動のバリアとなるためである。

さらに、図中のC地点においては、目的地からは少し遠回りになっているが、これは、歩道が広く、ガードレールや植え込みなどがある歩道を優先しているからである。

これにより、ユーザは、案内経路に従って移動することにより、安全に、かつ短時間で目的地まで移動することができる。

さらに、ユーザが、目的地までを移動する間、測定部7によって測定された各種属性情報は、歩道データとしてデータベースサーバ4に格納される（ステップS107）。この移動中に収集された属性情報は随時更新され、次の経路検索（ステップS104の処理）に反映される。

また、自立移動支援システム1は、ユーザが該自立移動支援システム1を用いずに車いすによって移動しても、自動的に属性情報を収集する機能を有しており、該属性情報は、車いすによって移動した際にユーザが意識することなく携帯端末8などによって自動的に収集される。これにより、属性情報は、絶えず最新のデータに更新されることになる。

この属性情報の収集について、図3のフローチャートを用いて説明する。

まず、ユーザが車いすによって移動すると（ステップS201）、測定部7によって測定された各種の属性情報が携帯端末8に蓄積される（ステップS202）。そして、携帯端末8は、蓄積した各種属性情報をGISサーバ3に送信する。

GISサーバ3は、携帯端末8から情報を受け取ると、該情報が調査済みのエリアか、あるいは未調査のエリアかを判断する（ステップS203）。調査済みのエリアの場合には、既存のエリアの歩道データに、収集した属性情報を割り当て処理する（ステップS204）。

その後、割り当て処理された歩道データに基づいて、データベースサーバ4に格納されている歩道データを更新、追加、削除処理して該データベースサーバ4に蓄積する（ステップS205）。

5 一方、ステップS203において、未調査のエリアの場合には、地図データにおける街区、歩道地図の位置情報などから歩道データを作成する（ステップS206）。この作成された歩道データは追加処理された後（ステップS207）、データベースサーバ4に蓄積される（ステップS208）。

さらに、属性情報を、ユーザではなく調査員が収集する場合について、
10 図4のフローチャートを用いて説明する。この場合には、調査員が調査目的により、車いすなどを用いて走行する。なお、調査員が調査する際には車いすではなく、調査専用の移動手段を用いるようにしてもよい。

まず、調査員が車いすによって移動すると（ステップS301）、測定部7によって測定された各種の属性情報が携帯端末8に蓄積される
15 （ステップS302）。

この際、調査員は、移動中の道路名、歩道上のベンチなどの障害物の有無や駐車場の出入り口などの自動取得が困難な項目などもポイント情報として携帯端末8から入力し、より詳細な情報を収集して携帯端末8に蓄積する。携帯端末8は、蓄積した各種情報をGISサーバ3に送信
20 する。

その後の処理は、前述したステップS203～S208と同様であり、GISサーバ3は携帯端末8から情報を受け取ると、その情報が調査済みのエリアか、あるいは未調査のエリアかを判断し（ステップS303）、調査済みのエリアの場合には、既存のエリアの歩道データに、収集した
25 情報を割り当て処理する（ステップS304）。

そして、割り当て処理された歩道データに基づいて、データベースサーバ4に格納されている歩道データを更新、追加、削除処理して該データベースサーバ4に蓄積する（ステップS305）。

また、未調査のエリアの場合には、街区、歩道地図データの位置情報

などから歩道データを作成（ステップS306）、追加処理した後（ステップS307）、新たな歩道データをデータベースサーバ4に蓄積する（ステップS308）。

これらの調査員、あるいはユーザにより収集、蓄積されたデータは、

- 5 自立移動支援システム1を用いて経路案内の算出に反映される。

たとえば、案内経路の変更、所要時間のパラメータ修正や各種警告の表示などである。案内経路は、歩道上に障害物があつて車いすが通れない場合などに変更される。

- 10 また、歩道上の障害物があつても車いすが通れる場合には警告を表示する。同様に、駐車場の出入り口などでも警告を表示する。さらに、多数のユーザが移動している経路は、車いすのユーザが確実に通れることを意味するので、そのような経路を優先して推奨ルートとして案内する。

- 15 また、歩道データなどの属性情報は、調査員、あるいはユーザにより収集、蓄積された複数のデータを分析し、その分析結果から更新するようになるにしてもよい。

- 20 さらに、これらの車いすが通れる経路を示した地図情報は、WEB上で広く一般に公開し、情報共有を行う。これによって、車いすに設けられた携帯端末8だけではなく、PDAやパーソナルコンピュータなどの通信機能を有し、インターネットやイントラネットなどの通信回線に接続できるものであれば自由に閲覧することができる。

それにより、本実施の形態によれば、車いすを使用して移動する際に、属性情報を自動的に取得することができるので、信頼性の高い属性情報を低コストで、かつスピーディに更新することができる。

- 25 また、信頼性の高い、鮮度の高い属性情報を用いて目的地までの経路をナビゲーションするので、最適で通りやすい経路を障害者や高齢者に提供することができる。

さらに、車道ではなく、歩道を中心として経路案内を行うことにより、的確で安全性の高い経路を提供することができる。

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱

しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

また、前記実施の形態では、移動手段として手動式の車いすを利用するユーザの場合について記載したが、その他に電動車いすやシニアカーなどの様々な移動手段を用いるようにしてもよい。

- 5 さらに、前記実施の形態においては、車いすに傾斜測定部、距離測定部、方位測定部、スピード測定部などを設けた構成としたが、その他に音声測定部、光測定部、臭気測定部、材質測定部、温度湿度測定部、ならびに方向測定部などを設けるようにしてもよい。

- 10 この場合、音声測定部は、パチンコの音などの周囲の騒音を測定し、視聴覚障害者などの情報として用いる。光測定部は、街灯の有無などの歩道の明るさを測定する。臭気測定部は、快適さに影響する臭気を測定する。材質測定部は、路面状況などを測定する。温度湿度測定部は、施設の状態などを測定する。方向測定部は、現在地測定の補足に用いる。

- 15 これにより、より高精度な経路検索を行うことが可能となり、案内経路の安全性、および信頼性をより向上することができる。

- 20 また、車いすを利用するユーザだけでなく、他の障害の方にも広く移動支援システムを適用することができる。たとえば、視覚障害者の場合には、ガードレールがある歩道を優先的に案内経路として設定する。このように、自立移動支援システムにおいては、障害状況に応じて最適となる経路をユーザに提供することができる。

産業上の利用可能性

- 25 以上のように、本発明にかかる自立移動支援システム、その方法および記録媒体は、各障害状況に応じて最適な案内経路を設定する技術、および案内経路の算出に用いる属性情報を低コストで、かつ短時間に更新し、信頼性の高い情報を得る技術に適している。

請求の範囲

1. 歩道データ、および地図データを格納するデータベースと、

5 通信回線に接続され、前記通信回線を介して受け取った移動支援情報に基づいて前記データベースを検索し、各種障害状況に応じた目的地までの歩道の案内経路を前記歩道データから算出し、前記案内経路を前記地図データに合成した電子地図を出力する情報処理手段とを備えたことを特徴とする自立移動支援システム。

10 2. 請求項1記載の自立移動支援システムにおいて、前記通信回線に接続され、前記情報処理手段から受け取った電子地図を表示する通信端末を設けたことを特徴とする自立移動支援システム。

3. 歩道データ、および地図データを格納するデータベースと、

15 通信回線に接続され、前記通信回線を介して受け取った移動支援情報に基づいて前記データベースを検索し、各種障害状況に応じた目的地までの歩道の案内経路を前記歩道データから算出し、前記案内経路を前記地図データに合成した電子地図を出力する情報処理手段と、

前記通信回線に接続され、前記情報処理手段から受け取った電子地図を表示する通信端末を備えた移動手段とよりなることを特徴とする自立移動支援システム。

20 4. 請求項3記載の自立移動支援システムにおいて、前記移動手段は移動経路の属性情報を収集する情報測定手段を備えたことを特徴とする自立移動支援システム。

5. 身体情報、および目的地を通信端末から入力するステップと、

25 前記通信端末から入力された身体情報とデータベースに格納された歩道データに基づいて、前記身体情報に応じた歩道の案内経路を算出するステップと、

算出した前記案内経路を前記データベースに格納された地図データに合成し、電子地図として出力するステップと、

前記案内経路が示された電子地図を前記通信端末に表示するステップ

とを有することを特徴とする自立移動支援方法。

6. 請求項5記載の自立移動支援方法において、前記通信端末に表示された電子地図の案内経路は、通行する歩道を指定して表示することを特徴とする自立移動支援方法。

5 7. 請求項5または6記載の自立移動支援方法において、前記案内経路を算出するステップは、同じ程度の身体情報を有する複数のユーザが通った歩道を優先して算出することを特徴とする自立移動支援方法。

8. 移動手段が移動した経路の属性情報を情報測定部により自動的に収集するステップと、

10 収集した前記属性情報を情報処理手段に送信するステップと、

前記受け取った属性情報に基づいて、前記データベースに格納された歩道データを更新するステップとを有することを特徴とする自立移動支援方法。

9. 請求項8記載の自立移動支援方法において、

15 前記歩道データを更新するステップが、

前記受け取った属性情報が、調査済みのエリアか否かを判断するステップと、

調査済みのエリアの際に、既存のエリアの歩道データに、収集した属性情報を割り当て処理し、前記データベースに格納された歩道データを
20 更新するステップと、

未調査のエリアの場合には、地図データにおける街区、歩道地図の位置情報などから歩道データを新たに作成し、前記データベースに格納するステップとを有することを特徴とする自立移動支援方法。

10. データベースに格納された歩道データに基づいて、通信端末から
25 入力された身体情報、および目的地に応じた歩道の案内経路を算出するステップと、

算出した前記案内経路を前記データベースに格納された地図データに合成し、電子地図として出力するステップとをコンピュータシステムに実行させるプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

補正書の請求の範囲 [2003年12月10日(10.12.03)国際事務局受理: 出願当初の請求の範囲1、5及び10は補正された; 出願当初の請求の範囲2-4及び7は取り下げられた; 他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

1. (補正後) 歩道データ、および地図データを格納するデータベースと、

- 5 通信回線に接続され、前記通信回線を介して受け取った移動支援情報に基づいて前記データベースを検索し、各種障害状況に応じた目的地までの歩道の案内経路を前記歩道データから算出し、前記案内経路を前記地図データに合成した電子地図を出力する情報処理手段と、

- 前記通信回線に接続され、前記情報処理手段から出力された電子地図
10 を表示する通信端末を備えた移動手段とを備え、

前記移動手段は、移動経路の属性情報を収集、更新する情報測定手段を有したことを特徴とする自立移動支援システム。

2. (削除)

3. (削除)

- 15 4. (削除)

5. (補正後) 身体情報、および目的地を通信端末から入力するステップと、

- 前記通信端末から入力された身体情報とデータベースに格納された歩道データに基づいて、前記身体情報に応じた歩道の案内経路を算出する
20 ステップと、

算出した前記案内経路を前記データベースに格納された地図データに合成し、電子地図として出力するステップと、

前記案内経路が示された電子地図を前記通信端末に表示するステップとを有し、

- 25 前記案内経路を算出するステップは、同じ程度の身体情報を有する複数のユーザが通った歩道を優先して算出することを特徴とする自立移動支援方法。

6. 請求項5記載の自立移動支援方法において、前記通信端末に表示された電子地図の案内経路は、通行する歩道を指定して表示することを特

徴とする自立移動支援方法。

7. (削除)

8. 移動手段が移動した経路の属性情報を情報測定部により自動的に収集するステップと、

5 収集した前記属性情報を情報処理手段に送信するステップと、

前記受け取った属性情報に基づいて、前記データベースに格納された歩道データを更新するステップとを有することを特徴とする自立移動支援方法。

9. 請求項 8 記載の自立移動支援方法において、

10 前記歩道データを更新するステップが、

前記受け取った属性情報が、調査済みのエリアか否かを判断するステップと、

調査済みのエリアの際に、既存のエリアの歩道データに、収集した属性情報を割り当て処理し、前記データベースに格納された歩道データを

15 更新するステップと、

未調査のエリアの場合には、地図データにおける街区、歩道地図の位置情報などから歩道データを新たに作成し、前記データベースに格納するステップとを有することを特徴とする自立移動支援方法。

10. (補正後) 情報測定手段が取得した歩道データを更新するステップと、
20

通信回線を介して受け取った移動支援情報に基づいて、データベースに格納された歩道データから、各種障害状況に応じた目的地までの歩道の案内経路を算出するステップと、

前記算出した案内経路をデータベースに格納された地図データに合成し、電子地図として出力するステップとをコンピュータシステムに実行させるプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。
25

条約第19条(1)に基づく説明書

補正後の請求の範囲第1項および第5項は、収集された属性情報が、情報測定手段によって最新の属性情報に更新される点が、より明確となるように補正してあります。

文献1 (EP 1085484 A) では、出発地点から目的地点までの最短ルートを示すのみであり、自動収集した属性情報から実際の道路状況に即した地図データに更新し、ユーザの身体情報などに見合った経路を提供することや同じ程度の身体状況を有する複数のユーザが通った経路を優先して提供することは記載されておらず、示唆もされておられません。

その点は、文献2 (JP 2001-251688 A) においても同様であります。

特許文献3 (JP 2001-280992) においては、地図の更新とあるものの、この更新に必要な任意のポイントや属性情報などの入力が手動で行われており、ユーザが移動する際に自動的に収集される経路情報などを利用し、地図更新を行うことは記載されておらず、示唆もされておられません。

(以上)

図 1

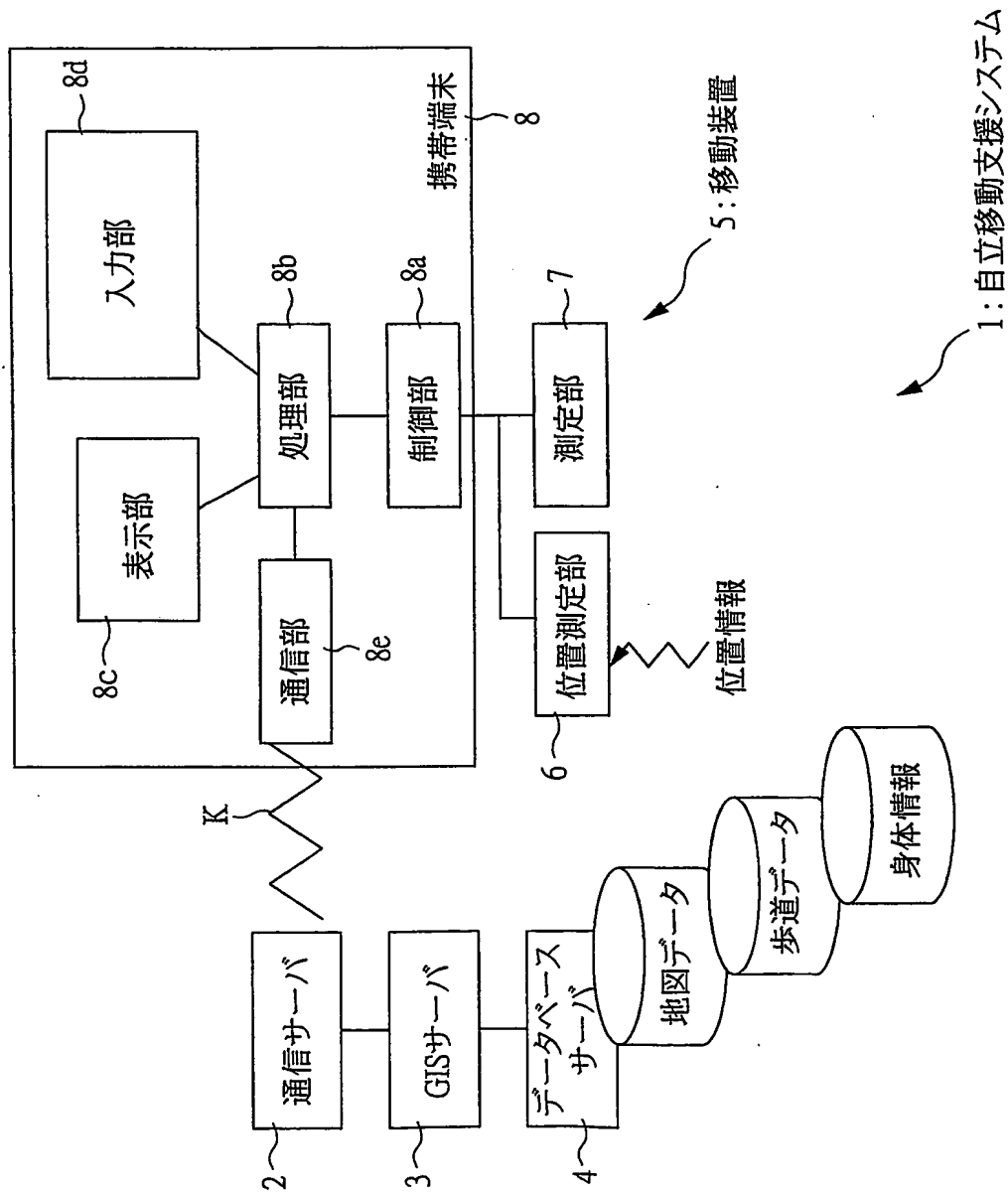


図 2

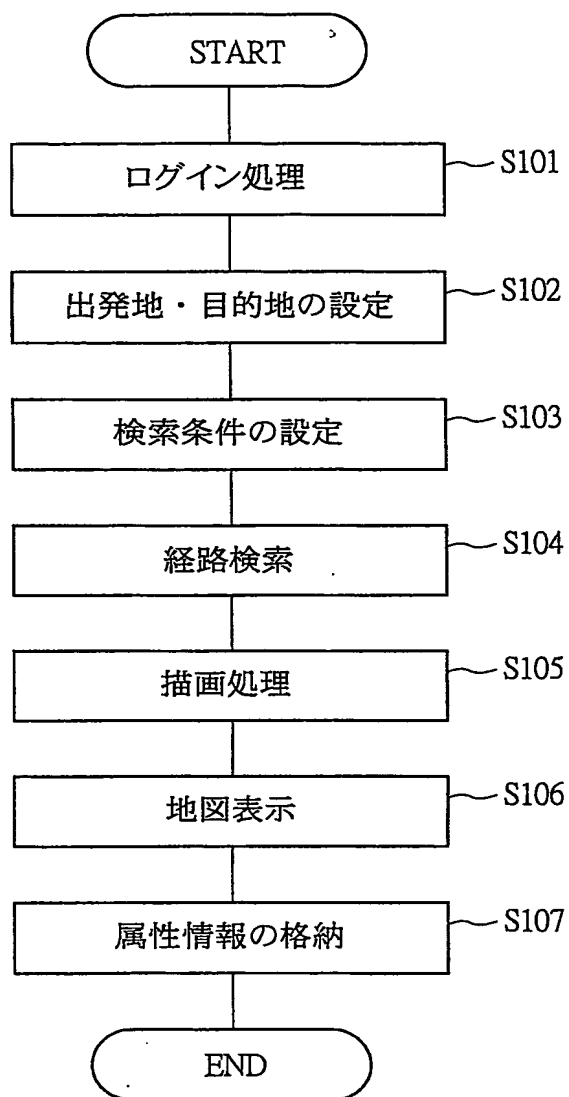


図 3

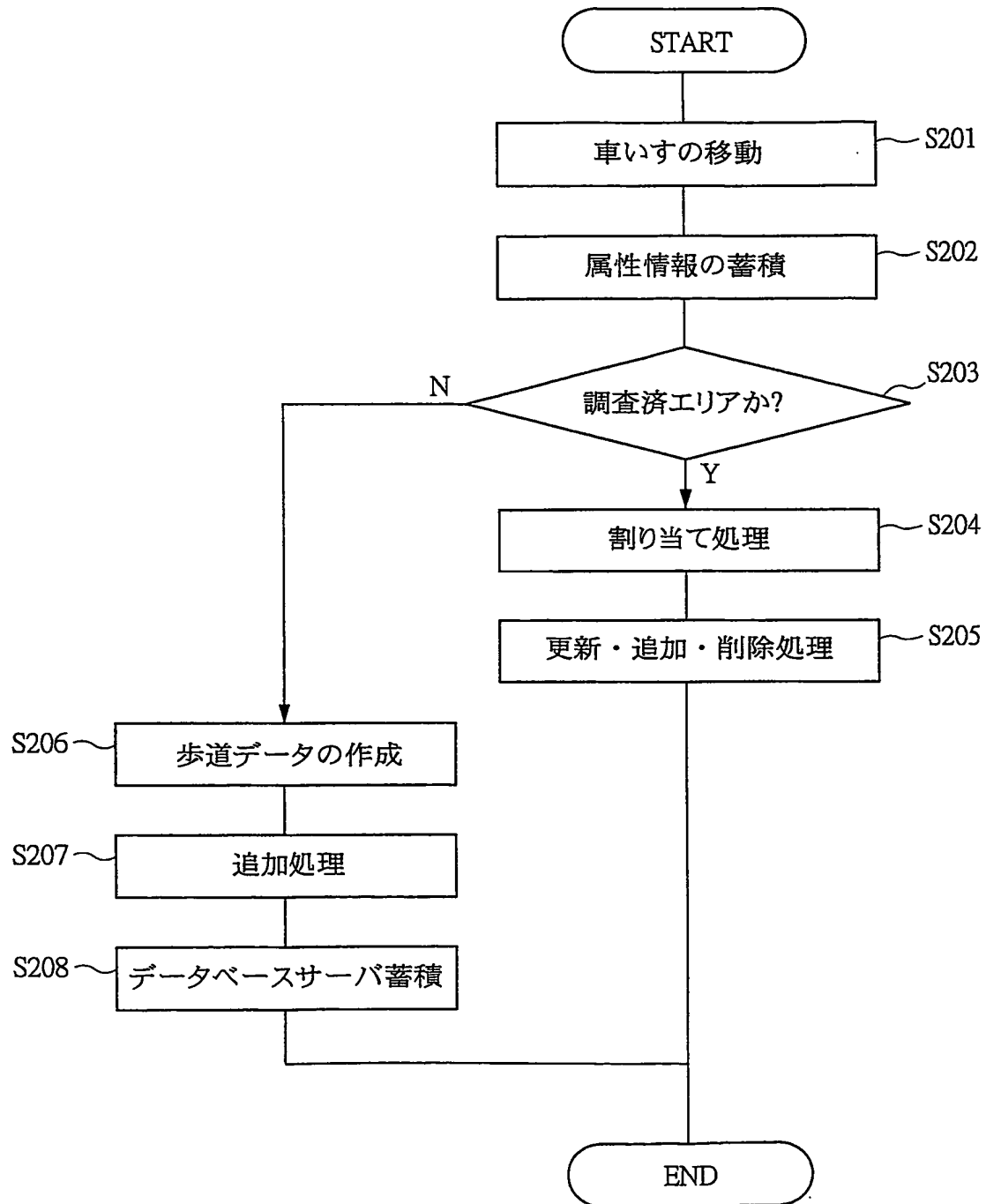


図 4

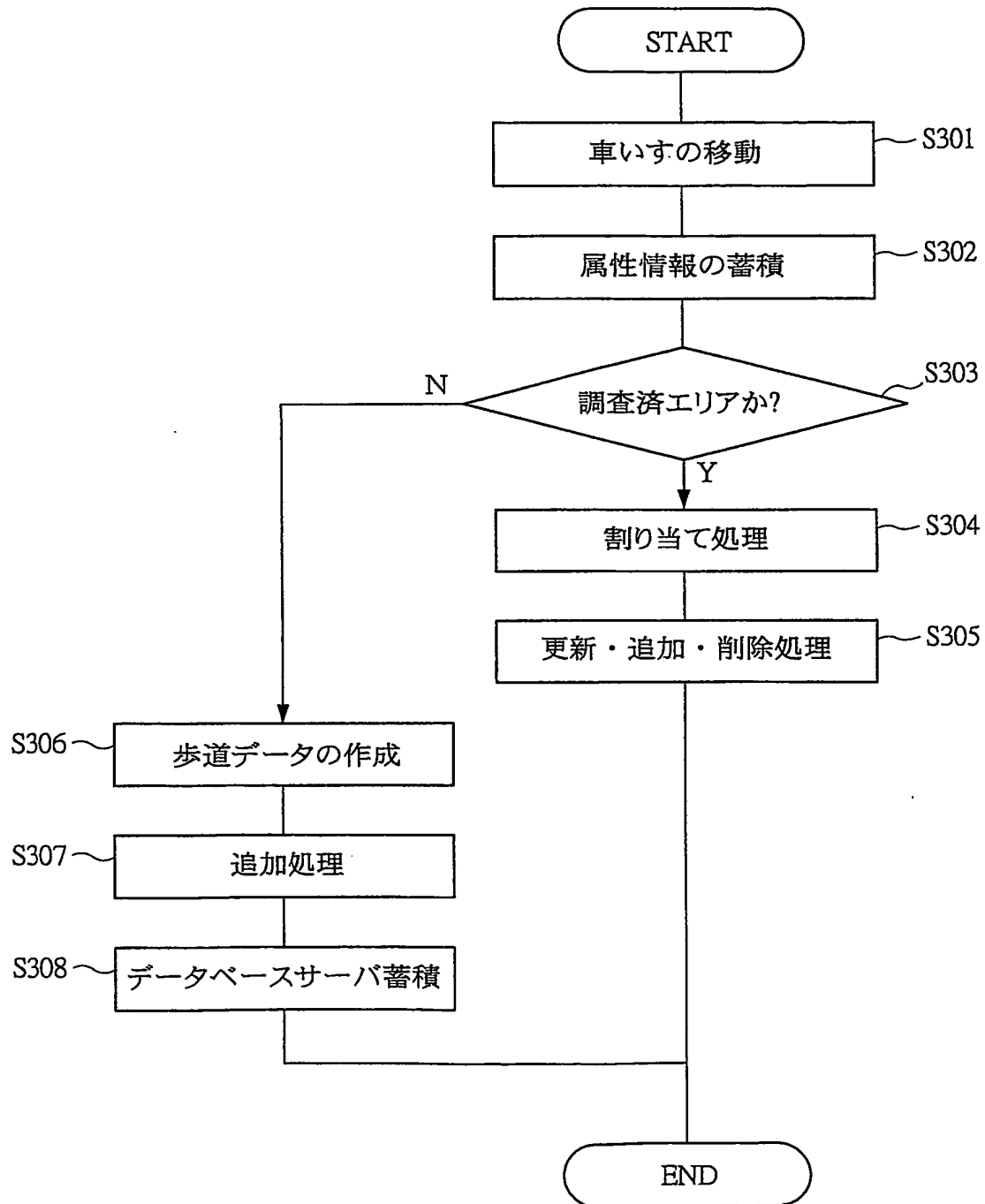
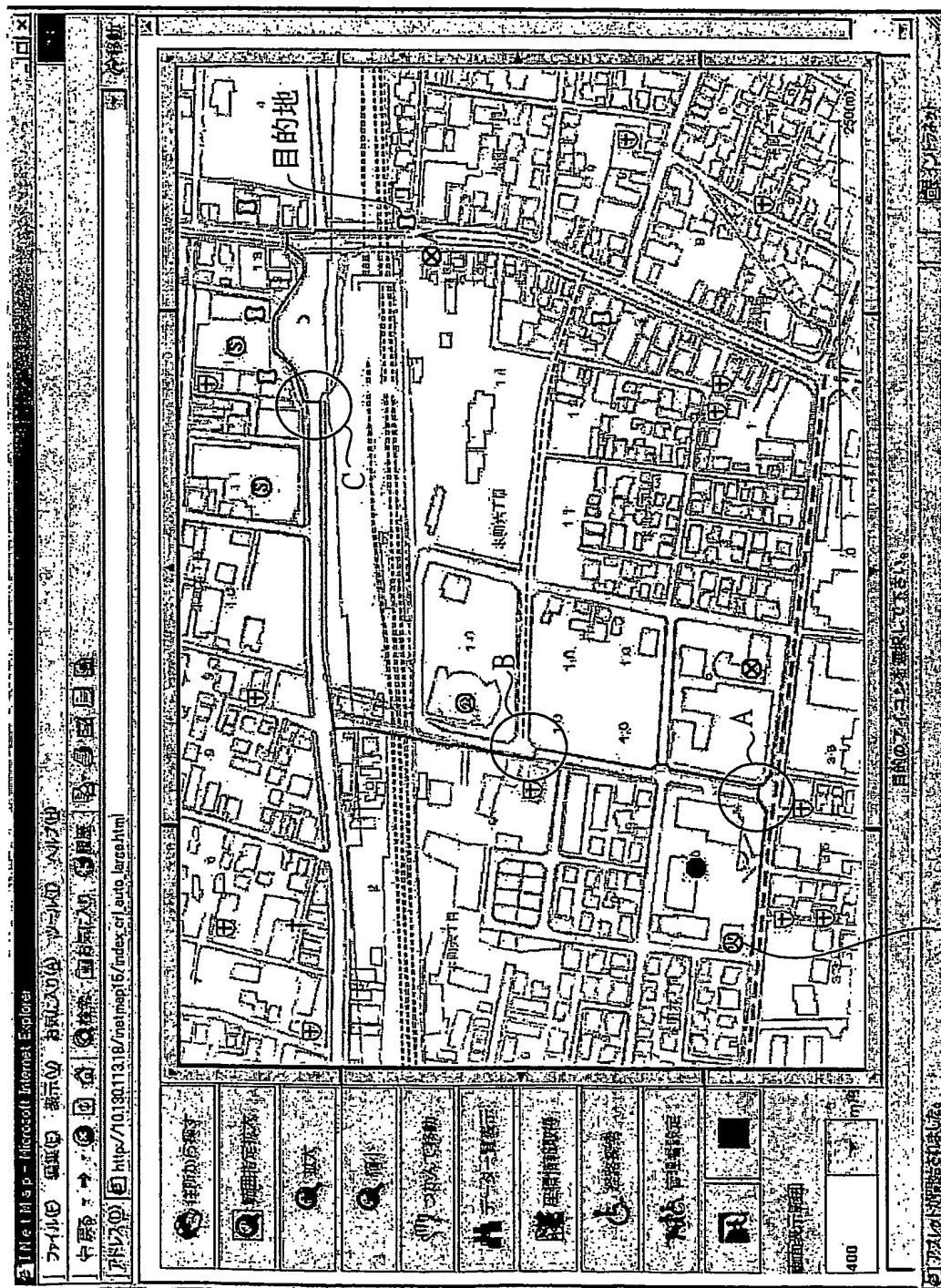


図 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G01C21/00, G08G1/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G01C21/00, G08G1/005

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	EP 1085484 A (Pioneer Electronic Corp. et al.), 21 March, 2001 (21.03.01), Full text & JP 2001-91292 A	1-6, 8, 10 7, 9
Y A	JP 2001-251688 A (Makoto SARUTANI), 14 September, 2001 (14.09.01), All pages (Family: none)	1-6, 10 7, 8, 9
Y A	JP 2001-280992 A (Hitachi, Ltd.), 10 October, 2001 (10.10.01), Full text (Family: none)	1-6, 8, 10 7, 9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
26 September, 2003 (26.09.03)

Date of mailing of the international search report
14 October, 2003 (14.10.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08283

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-27544 A (Sharp Corp.), 30 January, 2001 (30.01.01), Full text (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G 0 1 C 2 1 / 0 0
G 0 8 G 1 / 0 0 5

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G 0 1 C 2 1 / 0 0
G 0 8 G 1 / 0 0 5

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	EP 1 0 8 5 4 8 4 A (パイオニア株式会社、外1名) 2 0 0 1. 0 3. 2 1, 全文, & JP 2 0 0 1-9 1 2 9 2 A	1-6, 8, 10 7, 9
Y A	JP 2 0 0 1-2 5 1 6 8 8 A (猿谷 誠) 2 0 0 1. 0 9. 1 4, 全頁 (ファミリーなし)	1-6, 10 7, 8, 9
Y A	JP 2 0 0 1-2 8 0 9 9 2 A (株式会社 日立製作所) 2 0 0 1. 1 0. 1 0, 全文 (ファミリーなし)	1-6, 8, 10 7, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6. 0 9. 0 3

国際調査報告の発送日

14.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 1 0 0-8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高橋 学



3 H 9 1 4 2

電話番号 0 3-3 5 8 1-1 1 0 1 内線 3 3 1 4

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2 0 0 1 - 2 7 5 4 4 A (シャープ株式会社) 2 0 0 1 . 0 1 . 3 0 , 全文 (ファミリーなし)	1-10